SNI 01-1679-1989

Standar Nasional Indonesia

Tetes tebu

ICS 67.060

DAFTAR ISI

Halaman

TETES TEBU

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi/penggolongan, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, cara pengemasan, rekomendasi dan catatan umum.

2. DEFINISI

Tetes tebu adalah hasil samping pabrik gula, berupa cairan kental berwarna coklat kehitam-hitaman, berbau khas, berasa sepet manis, sebagai produk dari proses pemisahan terakhir gula kristal dari masakan tebu (*Saccharum officinarum L*), tanpa penambahan air dan bahan lainnya.

3. KLASIFIKASI/PENGGOLONGAN

Tetes tebu digolongkan kedalam tiga jenis mutu, yaitu :
Mutu A (Fancy)
Mutu B (Choice)
Mutu C (Standard)

4. SYARAT MUTU

Ukuran dalam %(bobot/bobot)

Jenis Uji	Persyaratan		
	Mutu A (Fancy)	Mutu B (Choice)	Mutu C (Standard)
Kadar gula total sebagai invert (min.)	60,0	52,0	47,0

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

5.1. Pengambilan dari tangki/container

Contoh diambil dari setiap tangki/container dalam tiap partai barang dengan menggunakan pipa berdiameter dalam 2,54 cm (inch) yang panjangnya sekurang-kurangnya dapat menyentuh dasar tangki. Pipa dibuat dari bahan yang tidak mempengaruhi ataupun bereaksi dengan tetes tebu (misal pipa pvc), dan tidak lentur.

Masukkan pipa pengambilan contoh perlahan-lahan sampai menyentuh dasar tangki, dengan demikian pipa terisi dengan tetes tebu mulai dari lapisan atas sampai ke bagian bawah tangki. Setelah terisi penuh, ujung sebelah atas pipa ditutup kemudian pipa ditarik keluar perlahan-lahan. Contoh-contoh dari setiap tangki dikeluarkan dari pipa kemudian dicampur menjadi satu dalam satu wadah dan diaduk sehingga merata. Jumlah contoh yang diambil dari kumpulan contoh tersebut adalah sebagai berikut :

Untuk lot sebesar sampai dengan 1100 ton, jumlah contoh akhir yang diambil 5 l untuk dianalisa dan arsip contoh.

5.2. Pengambilan pada saat dialirkan

Contoh diambil dari setiap tangki/container pada saat mengalirnya tetes tebu melalui saluran pipa, denga cara penetesan melaui pipa cabang kecil dari saluran. Tetesan tersebut ditampung dalam satu wadah, kemudian diaduk merata. Jumlah contoh yang diambil dari kumpulan contoh tersebut adalah sebagai berikut :

Untuk lot sebesar sampai dengan 1100 ton jumlah contoh akhir yang diambil 5 l dianalisa arsip contoh.

6. CARA UJI

6.1. Penentuan Gula Total, Gula Mereduksi dan Gula Sukrosa Dalam Tetes Tebu (Molases) Menurut Cara Lane Eynon.

6.1.1. Prinsip

Penentuan gula mereduksi didasarkan pada jumlah contoh yang diperlukan untuk mereduksi pereaksi Fehling yang telah diketahui konsentrasinya. Thiazine dari indikator metilin biru direduksi menjadi metilin putih oleh kelebihan gula

mereduksi setelah kebutuhan untuk mereduksi Cu total terpenuhi. Adanya udara akan mengoksidasi metilin putih menjadi metilin biru kembali, oleh sebab itu selama titrasi berlangsung, contoh harus dipanaskan untuk mencegah kontak dengan oksigen dari udara.

6.1.2. Bahan Kimia

6.1.2.1. Pb-asetat netral [Pb(CH3COO)2.3H20] 10 %
Timbang 10 gram Pb-asetat, larutkan dalam air suling dan encerkan menjadi 100 ml

6.1.2.2. Na-fosfat/kalium-oksalat
Timbang 70 g dinatriumfosfat (Na2HP04.12H2O) Timbang 30 g kalium-oksalat (K2C2O4. H2O) Kedua bahan diatas dilarutkan dalam air suling dan dijadikan 1 liter

6.1.2.3. Indikator Metilin Biru
Timbang 1 g metilin biru, larutkan dalam air suling dan encerkan hingga 100 ml

6.1.2.4. HCL 1:1
1 bagian volume HCL pekat ditambah 1 bagian volume air suling.

6.1.2.5. NaOH 4N
Timbang 160 g NaOH, larutkan dengan air suling dan jadikan 1 l.

6.1.2.6. NaOH 4%
Timbang 4 g NaOH, larutkan dengan air suling dan jadikan 100 ml.

6.1.2.7. Larutan Fehling I
Timbang 34,64 g tembagasulfat (CuSO4.5H2O), larutkan dengan air suling dan encerkan hingga 500 ml.

6.1.2.8. Larutan Fehling II

6.1.2.8.1 Timbang 175 g kaliumnatriumtartarat (KNaC4H406.H2O) atau 214 g KNaC4H406.4H2O larutkan dengan 30 ml air suling dalam labu ukur 500ml.

6.1.2.8.2. Timbang 50 g natrium hidroksida (NaOH), larutkan 50 ml air suling lalu tuangkan kedalam labu ukur diatas serta tepatkan dengan air suling hingga tanda garis. Kebasaan larutan ini memenuhi syarat jika 10 ml larutan ini dititar dengan larutan asamchlorida 1 N menggunakan indikator PP akan memerlukan ±24 ml asam.

6.1.2.8.3. Penentuan faktor koreksi titer fehling

- Timbang 9,5 g sukrosa murni, larutkan dalam 75 ml air suling dalam labu ukur 1 liter

- Tambahkan 5 ml HCL pekat dan diamkan selama 24 jam pada suhu kamar, lalu netralkan dengan NaOH 4 % (dengan Indikator PP) setelah netral tambahkan beberapa tetes HCL Pekat untuk mengasamkan larutan kemudian encerkan dengan air suling hingga tanda garis.

- Dipipet 50 ml larutan ini, masukkan kedalam labu ukur 250 ml dan diencerkan dengan air suling hingga tanda garis (Setiap ml larutan ini mengandung 2 mg gula invert)

- 10 ml larutan Fehling I + II (1:1) dititar dengan larutan sukrosa di atas menggunakan indikator methylene blue. Titik akhir titrasi ditandai dengan hilangnya warna biru indikator.

  Misalnya diperoleh : a ml.
  Faktor koreksi titer Fehling (f) = $\frac{25,64}{a}$

6.1.3. Peralatan

6.1.3.1. Neraca analitis kap. 200 g ket. 0,1 mg.

6.1.3.2. Magnetic stirrer dan hot plate.

6.1.3.3. Buret, 50 ml, ket. 0,1 ml.

6.1.3.4. Labu ukur 1000 ml, 100 ml, 250 ml.

6.1.3.5. Erlenmeyer.

6.1.3.6. Peralatan gelas umum lainnya.

6.1.4. Persiapan Contoh.

6.1.4.1. Timbang 25 g tetes tebu, dibubuhi air suling sedikit dan secara kuantitatif dituangkan kedalam labu ukur 250 ml.

6.1.4.2. Jernihkan larutan contoh dengan menambahkan 25 ml larutan Pb-asetat netral 10%, dikocok dan disaring. 10 ml saringan pertama digunakan untuk membilasi tabung penampung dan dibuang, kemudian teruskan penyaringan secukupnya.

6.1.4.3. Dipipet 50 ml saringan (b), masukkan kedalam labu ukur 250 ml, tambahkan 5 ml campuran Na-fosfat/kaliumoksalat, encerkan dengan air suling hingga tanda garis, lalu dikocok, dan didiamkan.

6.1.4.4. Saring larutan c. 10 ml saringan pertama dibuang, kemudian penyaringan dilanjutkan (setiap 100 ml larutan ini mengandung 2 g contoh molases).

6.1.5. Prosedur Pengujian.

6.1.5.1. Penentuan gula mereduksi.

6.1.5.1.1. Dipipet 50 ml saringan 6.1.4. kedalam labu ukur 100 ml, diencerkan dengan air suling hingga tanda garis.

6.1.5.1.2. Lakukan percobaan titrasi pendahuluan atas saringan 6.1.5.1.1.

- Dipipet Fehling I & II masing-masing 5 ml dengan teliti ke dalam erlenmeyer 250 ml ditambahkan saringan 6.1.5.1.1. melalui buret, tambahkan batu didih dan panaskan di atas hot plate sampai mendidih.

- Setelah mendidih selama 15 detik, lalu tambahkan 3-5 tetes indikator metilin biru dan didihkan lagi selama 2 menit (terhitung mulai mendidih).

- Titar dengan saringan 6.1.5.1.1. sedikit demi sedikit dan tiap kali sampai jumlah 0,5 ml, dipanaskan selama 40 detik sampai terjadi perubahan warna indikator.

6.1.5.1.3. Berdasarkan hasil percobaan pendahuluan, kemudian dilaksanakan titrasi yang sebenarnya sebagai berikut :

- Dipipet Fehling I & II masing-masing 5 ml dengan teliti kedalam erlenmeyer 250 ml, ditambahkan saringan 6.1.5.1.1. dengan buret sejumlah volume yang diperlukan pada pendahuluan dikurangi 1 ml.

- Tambahkan beberapa butir batu didih dan panaskan selama 2 menit sambil ditutup dengan kaca arloji.

- Tambahkan 3-5 tetes indikator methylene blue, kemudian titrasi dilanjutkan sampai warna biru larutan lenyap. Selama titrasi larutan tetap dalam keadaan mendidih.

6.1.5.1.4. Pemakaian saringan 6.1.5.1.1 yang diperlukan untuk menitar campuran Fehling dicatat misalnya b ml.

6.1.5.2. Penentuan gula total.

6.1.5.2.1. Pipet 50 ml larutan 6.1.4 kedalam labu ukur 250 ml, kemudian tambahkan 10 ml larutan HCL 1 : 1.

6.1.5.2.2. Larutan dipanaskan dalam waterbath pada suhu 60° C selama 10 menit sambil digoyang setiap 3 menit lalu didinginkan.

6.1.5.2.3. Tambahkan beberapa tetes indikatkor PP, kemudian tambahkan larlutan NaOH 4 N sedikit demi sedikit sampai warna larutan berubah menjadi merah muda. Encerkan larutan sampai tanda garis.

6.1.5.2.4. Tahap berikutnya adalah sama dengan tahap 6.1.5.1.2 sampai dengan 6.1.5.1.4, tetapi dengan menggunakan larutan 6.1.5.2.3 sebagai penitar.

6.1.6. Penyajian hasil uji

6.1.6.1. Gula mereduksi.

$$\% \text{ Gula mereduksi} = \frac{d \times 100}{w} \%$$

dimana

d = dilihat dalam daftar Lane-eynon dengan ml sebesar b x f.

b = ml larutan 6.1.5.1.1. yang diperlukan untuk menitar 10 ml campuran Fehling (lihat 6.1.5.1.4).

f = faktor koreksi (lihat pada butir 6.1.2.8).

w = bobot contoh dalam miligram per 100 ml.

6.1.6.2. Gula total

$$\% \text{ Gula total} = \frac{e \times 100}{w} \%$$

dimana

e = dilihat dalam daftar lane eynon dengan pembacaan pada kolom ml sebesar c x f (lihat tabel pada kolom sucrosa).

c = ml larutan 6.1.5.2.1. yang dipelukan untuk menitar 10 ml campuran fehling.

w = bobot contoh dalam mg per 100 ml larutan 6.1.5.2.1.

6.1.6.3. Sukrosa

% Sukrosa = (% gula total - % gula mereduksi) x 0,85.

Tabel I

Mg Gula Reduksi setiap 100 ml Nira Terpakai Untuk
Menetapkan Kadar Gula Reduksi (kolom I) dan
Kadar Total Gula Sebagai Invert (kolom II)

TITRAN (ML)	I (0,35 gr S/100 ml)	II (0 gr S/100 ml)
15	335.3	336.0
16	314,6	316,0
17	296.6	298.0
18	280,6	282,0
19	265.6	267.0
20	253,1	254,5
21	241,6	242,9
22	230,5	231,8
23	220.9	222.2
24	211,9	213,3
25	203,7	204,8
26	196,0	197,4
27	189.1	190.4
28	182.4	183,7
29	176,4	177,6
30	170.5	171.7
31	165,3	166.3
32	160,2	161,2
33	155,6	156,6
34	151.1	152,2
35	147,0	147,9
36	142,9	143,9
37	139,2	140.2
38	135,5	136,6
39	132.3	133,3
40	129,0	130,1
41	125,9	127,1

42	123,1	124,2
43	120,3	121,4
44	117,6	118,7
45	114,9	116,1
46	112,5	113,7
47	110,3	111,4
48	108,0	109,2
49	106,0	107,1
50	103,9	105,1

6.2. Penentuan Kandungan Zat Padat Terlarut (Derajat Brix).

6.2.1. Prinsip

Kandungan zat padat yang terlarut ditentukan dengan penentuan berat jenis (BJ) tetes tebu, kemudian dikonversikan kedalam derajat Brix dengan mempergunakan tabel Brix.

6.2.2. Bahan Kimia

- Alkohol teknis

6.2.3. Peralatan

- Neraca analitik dengan ketelitian sampai 0,1 mg.
- Neraca kasar kapasitas 2500 g, ketelitian 0,1 g.
- Piknometer kapasitas 10 ml atau 25 ml.
- Kaleng email/gelas piala kapasitas 2 l.
- Termometer dengan ketelitian 0,05°C.

6.2.4. Persiapan Contoh

Ditimbang 150 g tetes tebu kedalam kaleng email/gelas piala lalu ditambahkan 1350 g air suling dan diaduk dengan pengaduk gelas sampai larut dan merata.

6.2.5. Prosedur pengujian.

6.2.5.1. Piknometer kosong dicuci bersih dan dibilas dengan alkohol, lalu dikeringkan dan didiamkan pada suhu kamar selama 15 menit lalu ditimbang.

6.2.5.2. Piknometer diisi dengan air suling sampai penuh lalu bagian luar piknometer dilap sampai kering dan dibiarkan selama 15 menit dan ditimbang.

6.2.5.3. Piknometer dikosongkan, dicuci dan dibilas dengan alkohol serta dikeringkan, lalu diisi dengan larutan tetes tebu sampai penuh dan dilap dengan kertas tisue.

6.2.5.4. Dibiarkan selama 15 menit dan ditimbang.

6.2.5.5. Suhu ruangan pada saat pengujian dicatat dengan teliti.

6.2.6. Penyajian Hasil Uji.

$$\text{Berat Jenis larutan tetes tebu} = \frac{C - A}{(B-A)\,k}$$

dimana :

A = berat piknometer kosong.

B = berat piknometer dan air suling.

C = berat piknometer dan larutan tetes tebu.

k = koreksi isi air pada suhu pengamatan(lihat Tabel 1).

Nilai oBrix larutan tetes tebu dapat dicari dalam tabel hubungan antara berat jenis dengan oBrix (Tabel 2).

Nilai oBrix terkoreksi = (a + f) x 10

dimana :

a = nilai oBrix yang didapat dari tabel 2 sesuai berat jenis yang diperoleh.

f = faktor koreksi suhu pengamatan (lihat tabel 3).

n = faktor pengenceran tetes tebu pada 6.2.4.

TABEL II

ISI JENIS AIR UNTUK MENGHITUNG ISI PIKNOMETER

DERAJAT BULAT	PERPULUHAN DERAJAT									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20°C	1.00193	1.00199	1.00201	1.00203	1.00205	1.00206	1.00208	1.00210	1.00212	1.00214
21°C	1.00216	1.00218	1.00220	1.00222	1.00224	1.00226	1.00228	1.00230	1.00232	1.00234
22°C	1.00236	1.00238	1.00240	1.00242	1.00244	1.00246	1.00248	1.00250	1.00252	1.00254
23°C	1.00256	1.00258	1.00261	1.00263	1.00265	1.00267	1.00269	1.00271	1.00274	1.00276
24°C	1.00278	1.00280	1.00282	1.00284	1.00287	1.00289	1.00291	1.00294	1.00296	1.00298
25°C	1.00301	1.00303	1.00305	1.00307	1.00310	1.00312	1.00314	1.00317	1.00319	1.00322
26°C	1.00324	1.00326	1.00329	1.00331	1.00334	1.00336	1.00338	1.00341	1.00343	1.00346
27°C	1.00349	1.00351	1.00353	1.00356	1.00358	1.00361	1.00364	1.00366	1.00368	1.00371
28°C	1.00374	1.00376	1.00379	1.00382	1.00384	1.00387	1.00390	1.00392	1.00395	1.00398
29°C	1.00400	1.00403	1.00406	1.00408	1.00411	1.00414	1.00416	1.00419	1.00422	1.00425
30°C	1.00428	1.00430	1.00433	1.00436	1.00439	1.00442	1.00445	1.00448	1.00450	1.00453
31°C	1.00456	1.00459	1.00462	1.00464	1.00467	1.00470	1.00473	1.00476	1.00479	1.00482
32°C	1.00485	1.00488	1.00491	1.00494	1.00497	1.00500	1.00503	1.00506	1.00509	1.00512
33°C	1.00515	1.00518	1.00521	1.00524	1.00527	1.00530	1.00533	1.00536	1.00539	1.00542
34°C	1.00546	1.00549	1.00552	1.00555	1.00558	1.00562	1.00565	1.00568	1.00571	1.00574
35°C	1.00577	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TABEL III

LARUTAN GULA MURNI PADA 27,5°C

PROSEN BERAT ATAU DERAJAT BRIX	BERAT JENIS	PROSEN BERAT ATAU DERAJAT BRIX	BERAT JENIS	PROSEN BERAT ATAU DERAJAT BRIX	BERAT JENIS
0.0	0.99640	5.0	1.01592	10.0	1.03608
0.1	0.99678	5.1	1.01632	10.1	1.03649
0.2	0.99717	5.2	1.01671	10.2	1.03690
0.3	0.99755	5.3	1.01711	10.3	1.03731
0.4	0.99794	5.4	1.01751	10.4	1.03772
0.5	0.99832	5.5	1.01790	10.5	1.03813
0.6	0.99871	5.6	1.01830	10.6	1.03854
0.7	0.99910	5.7	1.01870	10.7	1.03896
0.8	0.99948	5.8	1.01910	10.8	1.03937
0.9	0.99987	5.9	1.01950	10.9	1.03978
1.0	1.00026	6.0	1.01990	11.0	1.04019
1.1	1.00064	6.1	1.02030	11.1	1.04061
1.2	1.00103	6.2	1.02070	11.2	1.04102
1.3	1.00142	6.3	1.02110	11.3	1.04143
1.4	1.00180	6.4	1.02150	11.4	1.04185
1.5	1.00219	6.5	1.02190	11.5	1.04226
1.6	1.00258	6.6	1.02230	11.6	1.04267
1.7	1.00297	6.7	1.02270	11.7	1.04309
1.8	1.00336	6.8	1.02310	11.8	1.04350
1.9	1.00374	6.9	1.02350	11.9	1.04392
2.0	1.00413	7.0	1.02390	12.0	1.04433
2.1	1.00452	7.1	1.02431	12.1	1.04475
2.2	1.00491	7.2	1.02471	12.2	1.04517
2.3	1.00530	7.3	1.02511	12.3	1.04558

LARUTAN GULA MURNI PADA 27,5°C

PROSEN BERAT ATAU DERAJAT BRIX	BERAT JENIS	PROSEN BERAT ATAU DERAJAT BRIX	BERAT JENIS	PROSEN BERAT ATAU DERAJAT BRIX	BERAT JENIS
2.4	1.00569	7.4	1.02551	12.4	1.04600
2.5	1.00608	7.5	1.02592	12.5	1.04642
2.6	1.00647	7.6	1.02632	12.6	1.04683
2.7	1.00686	7.7	1.02672	12.7	1.04725
2.8	1.00725	7.8	1.02713	12.8	1.04767
2.9	1.00764	7.9	1.02753	12.9	1.04809
3.0	1.00804	8.0	1.02794	13.0	1.04851
3.1	1.00843	8.1	1.02834	13.1	1.04892
3.2	1.00882	8.2	1.02875	13.2	1.04934
3.3	1.00921	8.3	1.02915	13.3	1.04976
3.4	1.00961	8.4	1.02955	13.4	1.05018
3.5	1.01000	8.5	1.02996	13.5	1.05060
3.6	1.01039	8.6	1.03037	13.6	1.05102
3.7	1.01078	8.7	1.03077	13.7	1.05144
3.8	1.01117	8.8	1.03118	13.8	1.05186
3.9	1.01157	8.9	1.03159	13.9	1.05228
4.0	1.01197	9.0	1.03199	14.0	1.05271
4.1	1.01236	9.1	1.03240	14.1	1.05313
4.2	1.01275	9.2	1.03281	14.2	1.05355
4.3	1.01315	9.3	1.03322	14.3	1.05397
4.4	1.01354	9.4	1.03362	14.4	1.05439
4.5	1.01394	9.5	1.03403	14.5	1.05482
4.6	1.01433	9.6	1.03444	14.6	1.05524
4.7	1.01473	9.7	1.03485	14.7	1.05566
4.8	1.01513	9.8	1.03526	14.8	1.05609
4.9	1.01552	9.9	1.03567	14.9	1.05651

TABEL IV

FAKTOR KOREKSI SUHU PENGAMATAN

	SUHU	DERAJAT BRIX										
		8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0
NEGATIF	26.0	0.108	0.108	0.108	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.110	0.110	0.110
	26.1	0.102	0.102	0.102	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.100	0.104
	26.2	0.095	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.097	0.097	0.097	0.097
	26.3	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091
	26.4	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
	26.5	0.076	0.076	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.078	0.078	0.078
	26.6	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
	26.7	0.063	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.065	0.065	0.065	0.065
	26.8	0.057	0.057	0.057	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.059
	26.9	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
	27.0	0.044	0.044	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.046	0.046
	27.1	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.039	0.039	0.039
	27.2	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
	27.3	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026
	27.4	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019
	27.5	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
	27.6	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006
POSITIF	27.7	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	27.8	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007
	27.9	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014
	28.0	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
	28.1	0.029	0.029	0.029	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
	28.2	0.036	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
	28.3	0.043	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
	28.4	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.048	0.048	0.048	0.048
	28.5	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.055	0.055
	28.6	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
	28.7	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.069	0.069	0.069	0.069
	28.8	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
	28.9	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.083	0.083
	29.0	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
	29.1	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
	29.2	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
	29.3	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
	29.4	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119	0.119
	29.5	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
	29.6	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
	29.7	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
	29.8	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147
	29.9	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154

	SUHU	DERAJAT BRIX									
		9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0
NEGATIF	26.0	0.110	0.110	0.110	0.111	0.111	0.111	0.111	0.112	0.112	0.112
	26.1	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105
	26.2	0.097	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.099	0.099	0.099
	26.3	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
	26.4	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.086	0.086	0.086
	26.5	0.078	0.078	0.078	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.083
	26.6	0.071	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.073	0.073	0.073
	26.7	0.065	0.065	0.065	0.065	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
	26.8	0.059	0.059	0.059	0.059	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
	26.9	0.052	0.052	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.054
	27.0	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
	27.1	0.039	0.039	0.039	0.039	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
	27.2	0.032	0.032	0.032	0.032	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
	27.3	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027
	27.4	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	27.5	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
	27.6	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007
POSITIF	27.7	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	27.8	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006
	27.9	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013
	28.0	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	28.1	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
	28.2	0.035	0.035	0.035	0.035	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
	28.3	0.042	0.042	0.042	0.042	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
	28.4	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
	28.5	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
	28.6	0.063	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
	28.7	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
	28.8	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
	28.9	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
	29.0	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
	29.1	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
	29.2	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
	29.3	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
	29.4	0.119	0.119	0.119	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118
	29.5	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.125	0.125
	29.6	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
	29.7	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
	29.8	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147
	29.9	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154

P O S I T I F

SUHU	DERAJAT BRIX										
	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0
30.0	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
30.1	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
30.2	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176
30.3	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183
30.4	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190
30.5	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198
30.6	0.206	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205
30.7	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.212	0.212
30.8	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220
30.9	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227
31.0	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235
31.1	0.243	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242
31.2	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
31.3	0.258	0.258	0.258	0.258	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257
31.4	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265	0.265
31.5	0.273	0.273	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272
31.6	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280	0.280
31.7	0.288	0.288	0.288	0.288	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
31.8	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295
31.9	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.302	0.302	0.302	0.302
32.0	0.311	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310
32.1	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318	0.318
32.2	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325	0.325
32.3	0.332	0.332	0.332	0.332	0.332	0.332	0.332	0.333	0.332	0.332	0.332
32.4	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340
32.5	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347
32.6	0.354	0.354	0.354	0.354	0.354	0.354	0.354	0.354	0.354	0.354	0.354
32.7	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361
32.8	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369	0.369
32.9	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376
33.0	0.383	0.383	0.383	0.383	0.383	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384
33.1	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.392	0.392
33.2	0.399	0.399	0.399	0.399	0.399	0.399	0.399	0.399	0.399	0.399	0.399
33.3	0.407	0.407	0.407	0.407	0.407	0.407	0.407	0.407	0.407	0.408	0.408
33.4	0.415	0.415	0.415	0.415	0.415	0.415	0.415	0.415	0.415	0.415	0.415
33.5	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423	0.423
33.6	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.431	0.431	0.431	0.431
33.7	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.439	0.439	0.439
33.8	0.446	0.446	0.446	0.446	0.446	0.446	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
33.9	0.454	0.454	0.454	0.454	0.454	0.454	0.454	0.455	0.455	0.455	0.455
34.0	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462	0.462	0.463	0.463	0.463	0.463	0.463

6.3. Penentuan Kadar Abu Sulfat Tetes Tebu

6.3.1. Prinsip
Kadar abu sulfat ditentukan dengan penambahan asam sulfat kedalam contoh tetes tebu lalu diabukan dalam muffle furnace pada suhu 800°C. Residu yang tidak terbakar ditimbang dan dianggap sebagai abu sulfat.

6.3.2. Bahan Kimia

6.3.2.1. Asam sulfat (AR).

6.3.2.2. Liquid paraffin.

6.3.3. Peralatan

6.3.3.1. Neraca analitik, ketelitian sampai dengan 0,1 mg.

6.3.3.2. Cawan platina 30-50 cc.

6.3.3.3. Muffle furnace

6.3.3.4. Electric hot plate atau bunsen.

6.3.3.5. Desikator

6.3.4. Persiapan contoh
Contoh mula-mula diaduk dan siap ditimbang.

6.3.5. Cara Kerja

6.3.5.1. Cawan platina kosong dipanaskan dalam muffle furnace pada suhu 550°C selama 30 menit, didinginkan dalam desikator dan ditimbang.

6.3.5.2. Ditimbang dengan teliti 3-5 g tetes tebu kedalam cawan platina yang telah diketahui bobot kosongnya, lalu ditambah 1-2 ml asam sulphat pekat dan digoyang hingga bercampur dengan baik.

6.3.5.3. Cawan berisi contoh dipanaskan diatas hot plate/bunsen sampai terjadi pengarangan, lalu dimasukkan kedalam muffle furnace pada suhu 550°C selama 1 jam atau sampai pengarangan sempurna, jika terjadi pembentukan busa maka dapat ditambahkan beberapa tetes liquid paraffin.

6.3.5.4. Cawan plaltina dikeluarkan dari muffle furnace dan didinginkan, lalu ditambahkan 2-3 tetes asam sulphat pekat dan dipanaskan kembali dalam muffle furnace pada suhu 800°C selama 30 menit.

6.3.5.5. Cawan platina berisi abu sulphat didinginkan dalam desikator dan ditimbang.

6.3.6. Penyajian hasil uji.

$$\% \text{ abu sulphat} = \frac{(b - a) \times 100}{w} \%$$

dimana :

b = berat cawan platina beserta abu sulphat.

a = berat cawan platina kosong.

w = berat contoh tetes tebu yang ditimbang.

7. SYARAT LULUS UJI

Contoh uji dinyatakan lulus uji apabila seluruh contoh yang diuji memenuhi syarat yang ditetapkan pada butir 4.

8. CARA PENGEMASAN

Tetes tebu dikemas dalam bentuk curah. Penyimpanan dan pengirimannya dilakukan dengan menggunakan tangki/container yang bersih yang dapat menghindarkan kerusakan akibat fermentasi dan reaksi kimia lanjutan.

9. REKOMENDASI

Syarat mutu dan cara pengujian berikut dicantumkan sebagai rekomendasi.

KARAKTERISTIK	SATUAN	SYARAT MUTU
Kadar zat padat kering yang terlarut	o Brix	Seharusnya min.8,5
Kadar sukrosa	%(bobot/bobot)	
Kadar abu sulfat	%(bobot/bobot)	
Zat pengawet dan zat asing lainnya.	sesuai permintaan	
Keterangan : Dinyatakan sesuai dengan hasil pengujian.		

10. CATATAN UMUM

Petugas pengambil contoh harus memenuhi syarat yaitu orang yang telah berpengalaman atau dilatih terlebih dahulu dan mempunyai ikatan dengan suatu badan hukum.